



INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA
JURUSAN TEKNOLOGI PRODUKSI DAN INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK BIOSISTEM

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH		KODE MK	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Biologi Tumbuhan		TBS3101	Wajib	3(2-1)	5	5 Agustus 2024
OTORISASI	Koordinator Program Studi	Gugus Kendali Mutu Program Studi (GKMP)		Ketua Kelompok Keilmuan (KK)	Dosen Pengembang RPS	
	 Muh. Kusmali, S.TP, M.Si	 Zunanik Mufidah, S.TP., M.Si		 Nova Anika, S.PT., M.Si., P.hD.	 Amna Citra Farhani, S.TP, M.Sc	
Capaian Pembelajaran (CP)/ Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI	(Capaian Pembelajaran Lulusan- Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah				
	S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
	KU7	Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya				
	P1	Menguasai prinsip-prinsip keteknikan untuk melakukan identifikasi, perumusan, dan pemecahan masalah				
	KK3	Mempunyai keahlian dalam mengidentifikasi, memformulasikan, menganalisis dan memecahkan permasalahan di bidang teknik pertanian dan biosistem melalui pendekatan sistem				

	KK4	Mempunyai keahlian dalam mengelola dan memanfaatkan sumber daya alam (pertanian dan lingkungan) dan sumberdaya pendukung (SDM, modal, saran, prasarana, dll) secara optimal dan berkelanjutan				
	CPMK	(Capaian Pembelajaran-Mata Kuliah)				
	M1	Menjabarkan Struktur Anatomi Tumbuhan				
	M2	Menjelaskan Konsep Fisiologi Tumbuhan				
	M3	Menerangkan Konsep Genetika Tumbuhan				
	M4	Mengkategorikan Tumbuhan Berdasarkan Klasifikasinya				
	M5	Menyusun Laporan Hasil Kerja				
	KETERKAITAN ANTARA CPL DAN CPMK					
		CPMK1	CPMK2	CPMK3	CPMK4	CPMK5
	S8	V	V			
	S9	V	V	V		
		KU2				v
KU7					V	V
P1				V	V	V
KK3				V	V	V
KK4		V	V	V	V	V
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah biologi tumbuhan membahas mengenai konsep sel, morfologi, fisiologi, sistem reproduksi, genetika dan klasifikasi tumbuhan sebagai dasar aplikasi teknik budidaya pada tumbuhan secara umum					
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	Mata kuliah biologi tumbuhan membahas mengenai: 1. Konsep sel dan morfologi tumbuhan 2. Reaksi – reaksi fisiologis yang terjadi pada tumbuhan 3. Konsep genetika dan penurunan sifat pada tumbuhan 4. Klasifikasi dan pengelompokan tumbuhan					
Pustaka	1. James D. Mauseth. Botany: an introduction to plant biology. 2017. University of Texas. Jones and Bartlett publishers 2. Campbell. Biology. 2017. Pearson 3. Shelley. 2018. Stern's Introductory plant biology. McGraw-Hill					
Media Pembelajaran	Papan tulis, LCD proyektor, komputer, poster, buku, jurnal, Google Classroom					
Team Teaching	Setyadi Gumaran, S.T, M.Si (SGU) Ni Wayan Arya Utari, S.TP, M.Sc (NWA)					

	Dian Anggria Sari, S.Si, M.Si (DAS) Amna Citra Farhani, S.TP, M.Sc (ACF)
Matakuliah Syarat	-

Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media & Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Mahasiswa mampu menjelaskan bagian organel sel dan fungsi setiap organel (CPMK1)	- Mahasiswa mampu menjelaskan organel-organel sel yang terdapat pada Tumbuhan - Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi dari setiap organel-organel sel tumbuhan	Bentuk : Kuliah Aktifitas dikelas : - Belajar melalui penelusuran untuk memperoleh solusi dari permasalahan - Small Group Discussion	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji bagian organel sel dan fungsi setiap organel	Kriteria : - Ketepatan dan Penugasan - Rubrik Penilaian Bentuk : Test Tertulis	Ketepatan menjawab soal	5
II	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep	Mahasiswa mampu menjelaskan secara	Bentuk : Kuliah	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60'	Mengkaji konsep pertumbuhan dan diferensiasi sel	Kriteria : - Ketepatan dan	Ketepatan menjawab soal	5

Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media & Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
	pertumbuhan dan diferensiasi sel (CPMK 1)	umum pertumbuhan sel • Mahasiswa mampu menjelaskan secara umum diferensiasi sel	Aktifitas dikelas : - Belajar melalui penelusuran untuk memperoleh solusi dari permasalahan - Small Group Discussion	BM : 2 x 60'		Penugasan - Rubrik Penilaian Bentuk : Test Tertulis		
III & IV	Mahasiswa mampu menjelaskan struktur anatomi tumbuhan dan fungsi bagian-bagian jaringan tumbuhan (CPMK1)	• Mahasiswa mampu menjelaskan struktur anatomi tumbuhan • Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi bagian-bagian jaringan tumbuhan	Bentuk : Kuliah Aktifitas dikelas : - Belajar melalui penelusuran untuk memperoleh solusi dari permasalahan - Small Group Discussion	TM : 4 x 50' TT : 4 x 60' BM : 4 x 60'	Mengkaji struktur anatomi tumbuhan dan fungsi bagian-bagian jaringan tumbuhan	Kriteria : - Ketepatan dan Penugasan - Rubrik Penilaian Bentuk : Test Tertulis	Ketepatan menjawab soal	10
V, VI, VII	Mahasiswa memahami proses Fisiologi Tumbuhan yaitu respirasi, fotosintesis, dan beberapa kasus proses fisiologi di dalam tumbuhan (CPMK2)	• Mahasiswa mampu menjelaskan proses respirasi pada tumbuhan • Mahasiswa mampu menjelaskan proses fotosintesis pada tumbuhan • Mahasiswa mampu membedakan proses fisiologi pada tumbuhan C3, C4 dan CAM.	Bentuk : Kuliah Aktifitas dikelas : - Belajar melalui penelusuran untuk memperoleh solusi dari permasalahan - Small Group Discussion	TM : 6 x 50' TT : 6 x 60' BM : 6 x 60'	Mengkaji struktur anatomi tumbuhan dan fungsi bagian-bagian jaringan tumbuhan	Kriteria : - Ketepatan dan Penugasan - Rubrik Penilaian Bentuk : Test Tertulis	Ketepatan menjawab soal	

Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media & Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
		Mahasiswa mampu menjelaskan pengaruh hormon dan zat pengatur tumbuh terhadap fisiologi tumbuhan.						
VIII	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
IX	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar genetika pada tumbuhan (CPMK3)	- Mahasiswa dapat memahami prinsip hukum mendel I dan II - Mahasiswa mampu memahami pola pewarisan sifat tumbuhan secara umum - Mahasiswa mampu menghitung peluang genotipe dan fenotipe persilangan tumbuhan - Mahasiswa mampu mengetahui jenis dan proses mutasi gen pada tumbuhan	Bentuk : Kuliah Aktifitas dikelas : - Belajar melalui penelusuran untuk memperoleh solusi dari permasalahan - Small Group Discussion	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji konsep dasar genetika pada tumbuhan	Kriteria : - Ketepatan dan Penugasan - Rubrik Penilaian Bentuk : Test Tertulis	Ketepatan menjawab soal	5

Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media & Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
X	Mahasiswa mampu menjelaskan genetika molekuler pada tumbuhan (CPMK3)	- Mahasiswa mampu menjelaskan proses replikasi DNA - Mahasiswa mampu menjelaskan proses transkripsi dan translasi DNA menjadi protein - Mahasiswa mampu menjelaskan beberapa jenis enzim yang berperan pada replikasi dan translasi DNA - Mahasiswa mampu menjelaskan beberapa jenis mutasi dan penyebab mutasi yang terjadi pada tingkat DNA	Bentuk : Kuliah Aktifitas dikelas : - Belajar melalui penelusuran untuk memperoleh solusi dari permasalahan - Small Group Discussion	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji genetika molekuler pada tumbuhan	Kriteria : - Ketepatan dan Penugasan - Rubrik Penilaian Bentuk : Test Tertulis	Ketepatan menjawab soal	10
XI	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dan teknik kultur <i>in vitro</i> pada tumbuhan (CPMK3)	- Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip totipotensi tumbuhan - Mahasiswa menjelaskan alat dan ruangan kultur <i>in vitro</i> - Mahasiswa mampu menjelaskan beberapa	Bentuk : Kuliah Aktifitas dikelas : - Belajar melalui penelusuran untuk memperoleh solusi dari permasalahan	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji prinsip dan teknik kultur <i>in vitro</i> pada tumbuhan	Kriteria : - Ketepatan dan Penugasan - Rubrik Penilaian Bentuk : Test Tertulis	Ketepatan menjawab soal	10

Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media & Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
		istilah pada kultur <i>in vitro</i> • Mahasiswa mampu menjelaskan jenis nutrisi yang dibutuhkan pada kultur <i>in vitro</i> • Mahasiswa mampu menjelaskan tahapan melakukan kultur <i>in vitro</i>	- Small Group Discussion					
XII	Mahasiswa mampu menentukan teknik reproduksi tumbuhan (CPMK 3)	• Mahasiswa dapat menjelaskan organ reproduksi generatif tumbuhan • Mahasiswa dapat menjelaskan organ reproduksi vegetatif tumbuhan • Mahasiswa dapat mengetahui beberapa teknik reproduksi vegetatif dan generatif tanaman • Mahasiswa dapat membedakan keunggulan dan kelemahan reproduksi generatif dan vegetatif tumbuhan	Bentuk : Kuliah Aktifitas dikelas : - Belajar melalui penelusuran untuk memperoleh solusi dari permasalahan - Small Group Discussion	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji teknik reproduksi tumbuhan	Kriteria : - Ketepatan dan Penugasan - Rubrik Penilaian Bentuk : Test Tertulis	Ketepatan menjawab soal	10

Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media & Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
XIII	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep sistematika tumbuhan dan mengklasifikasikan tumbuhan berdasarkan bentuk morfologinya (CPMK4)	- Mahasiswa mampu menjelaskan konsep sistematika tumbuhan - Mahasiswa mampu mengklasifikasikan tumbuhan berdasarkan bentuk morfologinya	Bentuk : Kuliah Aktifitas dikelas : - Belajar melalui penelusuran untuk memperoleh solusi dari permasalahan - Small Group Discussion	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji konsep sistematika tumbuhan dan mengklasifikasikan tumbuhan berdasarkan bentuk morfologinya	Kriteria : - Ketepatan dan Penugasan - Rubrik Penilaian Bentuk : Test Tertulis	Ketepatan menjawab soal	5
XIV	Mahasiswa menjelaskan perbedaan dan siklus hidup alga dan lumut, serta pemanfaatannya sebagai bioproduk (CPMK4)	- Mahasiswa mampu menjelaskan struktur alga dan lumut - Mahasiswa mampu membedakan alga dan lumut - Mahasiswa mampu menjelaskan proses reproduksi alga dan lumut - Mahasiswa mampu menjelaskan proses pemanfaatan alga sebagai bioproduk (energi, pangan, material)	Bentuk : Kuliah Aktifitas dikelas : - Belajar melalui penelusuran untuk memperoleh solusi dari permasalahan - Small Group Discussion	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji perbedaan dan siklus hidup alga dan lumut, serta pemanfaatannya sebagai bioproduk	Kriteria : - Ketepatan dan Penugasan - Rubrik Penilaian Bentuk : Test Tertulis	Ketepatan menjawab soal	5
XV	Mahasiswa menjelaskan perbedaan dan siklus hidup tanaman biji terbuka dan biji tertutup,	Mahasiswa mampu menjelaskan struktur tanaman berbiji terbuka dan tertutup	Bentuk : Kuliah Aktifitas dikelas :	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60'	Mengkaji perbedaan dan siklus hidup tanaman berbiji	Kriteria : - Ketepatan dan Penugasan	Ketepatan menjawab soal	5

[illegible]